

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02804016.3

H03F 1/32

H03C 1/06

H03C 3/08

H03G 3/00

[43] 公开日 2005 年 5 月 11 日

[11] 公开号 CN 1615577A

[22] 申请日 2002.1.18 [21] 申请号 02804016.3

[30] 优先权

[32] 2001. 1. 23 [33] EP [31] 01200263.0

[32] 2001. 2. 8 [33] US [31] 60/267,139

[86] 国际申请 PCT/SE2002/000085 2002. 1. 18

[87] 国际公布 WO2002/060049 英 2002. 8. 1

[85] 进入国家阶段日期 2003. 7. 23

[71] 申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72] 发明人 B·林德尔

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

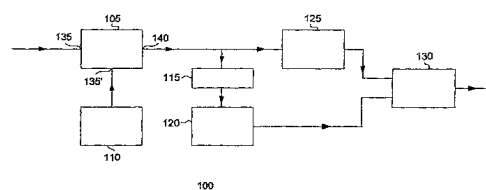
代理人 吴立朋 罗 朋

权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图 4 页

[54] 发明名称 补偿交叉调制影响的方法和设备

[57] 摘要

本发明一般涉及在引起交叉调制的 RF 设备中用于交叉调制补偿的方法和设备。一个试验信号以及要求的信号施加到其中出现交叉调制的 RF 设备。测量该试验信号经受到的该交叉调制,而由此得到的结果被用来对在该 RF 设备输出端的所要求的信号进行交叉调制补偿。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种降低施加到一个放大器或混频器 (105, 310) 的 RF 信号的交叉调制影响的方法, 该放大器或混频器 (105, 310) 可工作一个通带内, 方法的特征在于下列步骤:

5 产生一个试验信号;

 同时将该 RF 信号和该试验信号施加到所说放大器或混频器 (105, 310) 以得到一个放大的或混频的 RF 信号和放大的或混频的试验信号;

 检测放大的或混频的试验信号;

 测量该放大的或混频的试验信号的幅度调制;

10 产生代表在测量步骤中测量的幅度调制的一个试验信号的 AM 检测器的输出;

 通过使用所说试验信号的 AM 检测器输出补偿放大的或混频的 RF 信号的交叉调制影响。

2. 按权利要求 1 的方法, 其特征在于试验信号的频率基本上在放大器或混频器通带之内。

3. 按权利要求 1 的方法, 其特征在于试验信号的频率在放大器或混频器通带之外。

4. 按权利要求 1 的方法, 其特征在于补偿步骤在信号处理器 (130) 中数字地执行。

20 5. 按权利要求 4 的方法, 其特征在于

 在补偿步骤之前测量 RF 信号的幅度调制, 导致一个 AM 检测的 RF 信号; 以及在于

 补偿步骤在所說的 AM 检测的 RF 信号上执行。

25 6. 按权利要求 5 的方法, 进一步的特征在于测量 RF 信号和试验信号的幅度调制的步骤是通过使用在该信号处理器 (130) 之外的模拟设备 (125, 120) 执行的。

7. 按权利要求 5 的方法, 进一步的特征在于测量 RF 信号和试验信号的幅度调制的步骤是数字地执行的。

8. 按权利要求 4 的方法, 其特征还在于

30 在补偿步骤之前测量 RF 信号的相位调制, 导致一个 PM 检测的 RF 信号; 以及在于

 补偿步骤是在所说 PM 检测的 RF 信号上执行。

9. 按权利要求 3 和 4 的方法, 其特征还在于下列步骤:

在经受放大器或混频器 (105, 310) 中相同干扰信号时测量在由 RF 信号经受的交叉调制和由试验信号经受的交叉调制之间的关系;

储存所说关系于可访问该信号处理器 (130) 的一个存储器中; 以

5 及

使用与补偿步骤中试验信号 AM 检测器的输出的该关系。

10. 按权利要求 1 的方法, 其特征在于补偿步骤还包括幅度调制放大的或混频的 RF 信号, 该施加的幅度调制由使用该试验信号的 AM 检测器的输出来确定。

10 11. 按权利要求 10 的方法, 其特征在于幅度调制步骤是在一个闭合自动控制环路中执行的, 在那里试验信号的 AM 检测器输出保持在一个固定值上。

12. 按权利要求 10 的方法, 进一步的特征在于幅度调制步骤是通过将放大的或混频的 RF 信号乘以该放大的或混频的试验信号的测试的
15 幅度调制的倒数的瞬时值。

13. 按权利要求 1 的方法, 其中该放大器或混频器 (105, 310) 是一个混频器 310, 相关的一个本地振荡器 (305) 向它产生一个本地振荡信号, 进一步的特征在于下列步骤:

在施加该试验信号到该混频器 (305) 之前, 在一个试验信号第一
20 混频器 (315) 将该试验信号同该本地振荡器信号混频。

14. 一种用于一个 RF 信号的交叉调制补偿的电子电路, 该 RF 信号施加到形成该电子电路部分的一个放大器或混频器 (105, 310), 该电子电路的特征在于:

一个试验信号发生器 (110), 用于产生一个试验信号, 施加到该
25 放大器或混频器 (105, 310), 同时施加到该 RF 信号;

一个试验信号滤波器 (115), 可操作在该放大的或混频的 RF 信号的提取的部分上, 以便滤出该被放大的或混频的试验信号;

一个试验信号的 AM 检测器 (120), 用于检测在试验信号滤波器输出端上的放大的或混频的试验信号和测量该放大的或混频的试验信号的幅度调制, 该试验信号的 AM 检测器 (120) 能产生代表该放大的或混频的试验信号的幅度调制的一个试验信号的 MA 检测器的输出; 以
30 及

交叉调制补偿装置(130, 205), 通过使用所说试验信号的 AM 检测器的输出补偿该放大的或混频的 RF 信号的交叉调制。

15. 权利要求 14 的电子电路, 进一步的特征在于交叉调制补偿装置包括一个信号处理器(130)。

5 16. 权利要求 15 的电子电路, 进一步的特征在于

一个要求的信号的 AM 检测器(125), 用于检测该放大的或混频的 RF 信号和用于测量该被放大的或混频的 RF 信号的幅度调制, 该要求的信号的 AM 检测器(125)能产生代表该被放大的或混频的 RF 信号的幅度调制的所要求的信号的 AM 检测器的输出并传送到该信号处理器
10 (130)。

17. 权利要求 16 的电子电路, 进一步的特征在于该试验信号的 AM 检测器(120)和要求的信号的 AM 检测器(125)是外部于该信号处理器(130)类似的装置。

18. 权利要求 16 的电子电路, 进一步的特征在于该试验信号的 AM
15 检测器(120)和所要求的信号的 AM 检测器(125)是数字地实施的。

19. 权利要求 15 的电子电路, 进一步的特征在于

一个要求的信号的 PM 检测器(125), 用于检测该放大的或混频的 RF 信号, 和用于测量该放大的或混频的 RF 信号的相位调制, 该要求的信号的 PM 检测器(125)能产生代表该被放大的或混频的 RF 信号的相位调制的所要求的信号的 PM 检测器的输出并传送到该信号处理器
20 (130)。

20. 权利要求 15 的电子电路, 其中该试验信号发生器(110)产生频率在该放大器或混频器通带之外的一个试验信号, 该电子电路的进一步特征在于

25 一个储存器, 用于当经受在该放大器或混频器中相同干扰的信号时储存在由 RF 信号经受的交叉调制和由该试验信号经受的交叉调制之间的关系, 所说储存器对信号处理器(130)是可访问的。

21. 权利要求 14 的电子电路, 进一步的特征在于交叉调制补偿装置包括一个幅度调制器(205), 可操作放大的或混频的 RF 信号, 该
30 幅度调制由该幅度调制器(205)执行并通过使用该试验信号的 AM 检测器的输出来确定。

22. 权利要求 14 的电子电路, 进一步的特征在于由幅度调制器

(205)执行的幅度调制在一个闭环环路中自动地加以控制,该环路包括一个控制环路放大器(210),在那里该试验信号的AM检测器的输出保持在一个固定值。

23. 权利要求14的电子电路,其中该放大器或混频器(105, 310)
5 是一个混频器(310),相关的一个本地振荡器(305)对它产生一个本地振荡器信号,进一步的特征在于

一个试验信号第一振荡器(315),在施加试验信号到混频器(310)之前,用于将该试验信号同该本地振荡器信号相混频。

24. 权利要求14的电子电路,进一步的特征在于该放大器或混频
10 器(105, 310)是一个无线电接收机的一部分。

补偿交叉调制影响的方法和设备

发明领域

- 5 本发明一般涉及 RF 工艺技术领域，特别涉及用于交叉调制补偿的方法和设备。

背景

- 在 RF 放大器和混频器中的交叉调制失真已是很多年熟悉的现象。当输入信号的功率超过某一极限时，RF 放大器和混频器通常表现出非线性特性。这种非线性特性将引起该所施加的 RF 信号的交叉调制。交叉调制在 RF 放大器或混频器中出现的一种情况的例子是当多于一个的无线电信号施加到该 RF 放大器或混频器，而从中至少一个信号的幅度是被调制的，以及对该设备输入的总功率超过在其上该设备不再对输入信号线性响应的功率极限的时候。如果幅度被调制的信号强，则该多个信号的幅度将失真；即这些信号将被交叉调制。

在该所要求的信号不是幅度被调制的而因此幅度并不携带任何有效信息的无线电系统中，在多数情况中交叉调制是一个小问题。但是，一旦该所要求的信号的幅度携带有效信息，交叉调制对该系统将能引起严重问题。

- 20 已开发了某些对在一个非线性 RF 器件中交叉调制补偿的技术，其方法是控制输入信号的功率以保持该非线性器件的工作点在其响应为线性的一个功率电平上。在这样的技术中，该输入信号因此往往将受到衰减。这样的一种技术例子在 US5805979 中给出，在那里一个同步信号被用来监视在一个放大器输入端的功率。另一个响应输入信号功率变化衰减该输入信号的例子在 WO 00/14887 中给出。但是，在对于与干扰信号相比所要求的信号可以期待是弱信号的系统中，例如在无线电接收机中，衰减输入信号可能引起很不能接受的信号-噪声比。

- 30 如今用于避免在 RF 放大器和混频器中交叉调制影响的其他技术是设计具有足够功率处理能力的器件，使得对于线性响应的功率极限不常超越。然而，这种 RF 放大器和混频器具有高的功率损耗。由于不同的理由，例如保持电子设备冷却问题和希望降低电力成本，希望降低 RF 器件的功率损耗。因此，用于降低放大器和混频器中交叉调制影响，

而不衰减或调制输入信号，同时保持放大器或混频器功率损耗于一个低的电平上的方法和设备对弱 RF 信号的用户具有非常重要的意义。

概况

5 本发明的一个目的在于降低在那里出现交叉调制的在此称为放大器或混频器的 RF 器件中的交叉调制的影响，然而并不在施加该 RF 信号到该放大器或混频器之前必须衰减或调制该 RF 信号。

按本发明，已通过一种用于降低施加到一个放大器或混频器的 RF 信号的交叉调制的影响的一方法来解决，其中产生一个试验信号。接着该试验信号和 RF 信号同时施加到放大器和混频器。检测经放大或混频的试验信号并接着测量该经放大或混频的试验信号的幅度调制。之后产生代表测试中得到的结果的一个试验信号的 AM 检测器的输出并用于该 RF 信号的交叉调制补偿。

15 本发明的目的进一步用一个电子电路来达到，该电子电路用来补偿施加到形成该电子电路一部分的一个放大器或混频器的一个 RF 信号的交叉调制。该电子电路除该放大器或混频器外包括一个试验信号发生器，用于产生同时施加到该 RF 信号的一个试验信号到该放大器或混频器。该电子电路还包括一个试验信号滤波器，该滤波器可操作该放大的或混频的 RF 信号的一个提取部分，以便滤出 (filter out) 该放大的或混频的试验信号，交叉调制补偿装置，用于补偿经放大的或混频的 RF 信号的交叉调制以及一个试验信号的 AM 检测器。该试验信号的 AM 检测器检测经放大或混频的试验信号并测量该经放大或混频的试验信号的幅度调制。接着该试验信号的 AM 检测器产生代表用测试得到的结果的一个试验信号的 AM 检测器的输出。接着该试验信号的 AM 检测器输出被用作在该交叉调制补偿装置中经放大或混频的 RF 信号的交叉调制的补偿。

25 通过获得的本发明的方法和电子电路可执行施加到一个放大器或混频器的一个 RF 信号的交叉调制补偿，而不必在施加该 RF 信号到该放大器或混频器之前衰减或调制该 RF 信号，从而避免了由于衰减或调制该 RF 信号而破坏了在该放大器或混频器输出端的信号-噪声比。

30 按本发明的一个方面，该交叉调制补偿装置包括一个信号处理器，其中利用该试验信号的 AM 检测器的输出数字地执行该 RF 信号的交叉调制。

按本发明另一方面，该 RF 信号的交叉调制补偿由幅度调制该经放大或混频的 RF 信号执行，该幅度调制由该试验信号的 AM 检测器的输出确定。在本发明的一实施例中，该 RF 信号的幅度调制是在一个闭环中执行的，在那里该试验信号的 AM 检测器的输出保持在一个固定值。

- 5 按本发明另一方面，其中，该放大器或混频器包括一个混频器，相关的一个本地振荡器产生一个本地振荡信号到该混频器，该试验信号在施加到该混频器之前在一个试验信号第一混频器同该本地振荡信号相混频。由此得到该相混合的试验信号的频率保持一个固定值而不管该本地振荡器信号的频率是否变化。

10 附图简述

现在将更详细地参照仅作为例子给出的在附图中说明的本发明的优选实施例描述本发明，其中：

图 1 说明一个放大器电路的一个例子，在那里交叉调制补偿是按本发明的一个实施例执行的。

- 15 图 2 也说明一个放大器电路的一个例子，在那里交叉调制补偿是按本发明的另一实施例执行的。

图 3 是一个电子电路，当本发明的方法应用到包括一个混频器的一个电路时用于保持该输出试验频率不变。

- 图 4 是示例性电子电路，在那里交叉调制补偿是根据施加到按图 1 所示实施例的一系列 RF 放大器和混频器的 RF 信号执行的。还应用图 3 的方法。

详细说明

- 图 1 示意地表示一个电子电路的例子，其有利地被用来减小在一个 RF 放大器中的 RF 信号的交叉调制的影响。用在图 1 所示电子电路 25 100 中的交叉调制补偿方法也可用于 RF 放大器以外的非线性 RF 器件的交叉调制补偿，例如混频器或转换器 (switch)，以及任何引起交叉调制的非线性 RF 器件系列。以下该术语“放大器或混频器”在一般指引起交叉调制的非线性 RF 器件时将被使用。

- 电子电路 100 包括一个 RF 放大器 105，或更简称一个放大器 105，30 一个试验信号发生器 110，一个试验信号滤波器 115，一个试验信号幅度调制 (AM) 检测器 120，一个要求的信号的 AM 检测器 125 和一个信号处理器 130。该要求的 RF 信号，或简称要求的信号施加到该放大器

105 的一个输入端 135。同时，由该试验信号发生器 110 产生的一个试验信号馈送到该放大器 105 的一个输入端 135'。有利地，该试验信号的功率电平应低，以便避免由该试验信号引起对该系统的干扰。依赖于选择的该试验信号频率和该放大器带通滤波器的位置，该放大器输入端 135'可能等同于放大器输入端 135。

在放大器 105 的输出端 140，该信号的一部分通过滤出该试验信号的试验信号滤波器被提取并馈送到试验信号 AM 检测器 120。试验信号 AM 检测器 120 检测该放大的试验信号并测量该测试信号的幅度调制。之后测试信号的 AM 检测器 120 产生代表被测幅度调制的试验信号的 AM 检测器的输出。接着该试验信号的 AM 检测器的输出馈送到该信号处理器 130。在那里它能用于该要求的信号的交叉调制补偿。由于由试验信号发生器 110 产生的试验信号的幅度是固定的，而该试验信号在放大器 105 中经受幅度调制，所以该试验信号的 AM 检测器的输出代表了施加到放大器 105 的信号在放大器 105 中经受的一个瞬时交叉调制值。

在要求的信号的 AM 检测器 125 中检测和分析在该放大器输出端 140 的放大的信号。测量该被放大信号的幅度调制，和该要求的信号的 AM 检测器 125 产生代表所要求的信号的幅度调制的一个要求的信号的 MA 检测器的输出。该所要求的信号的 AM 检测器的输出代表了该要求的信号的有效 AM 调制和该要求的信号的干扰交叉调制的组合。之后该要求的信号的 AM 检测器的输出馈送到信号处理器 130，在那里该试验信号的 AM 检测器的输出用于该要求的信号的 AM 检测器的输出的交叉调制补偿。在瞬时基础上，最好该要求的信号的 AM 检测器的输出乘以由该试验信号的 AM 检测器的输出表示的该试验信号的幅度调制的倒数。按此方法，该信号处理器 130 能得到该要求的信号的幅度调制的一个瞬时值，在那里该干扰交叉调制在很大程度上得到补偿。

当放大器中的条件使得交叉调制发生时，所有加到放大器 105 的信号，包括该试验信号都将经受到交叉调制。如果试验信号频率接近要求的信号的频率，则由交叉调制引起的两个信号的幅度失真将是很小的。然而在某些情况下最好使用一个偏离所要求的信号的频率的试验信号频率，例如，只要由该试验信号同施加到该放大器的另外一些信号的交互调制引起的交互调制失真应保持最少。在这样的情况下，

在由该试验信号经受的幅度调制和由该要求的信号经受的幅度调制之间仍存在一种关系。

当使用的试验频率显著不同于要求的信号的频率时,在放大器 105 中由试验信号经受的幅度调制和由所要求的信号经受的幅度调制之间的关系可用作对由信号处理器 130 使用的补偿算法的输入。该关系可
5 可进行测量并在执行交叉调制补偿之前,可能通过一个学习程序储存在信号处理器 130 的存储器中。

替代检测在一个模拟试验信号 AM 检测器 120 中的该试验信号的幅度调制,该试验信号可直接馈送(通过测试信号滤波器 115)到信号处
10 理器 130 以便数字检测该幅度调制。对该信号处理器 130 该幅度调制可有选择性地数字地检测。该要求的信号的 AM 检测器 125 能类似地进行交换,用于在信号处理器 130 中的数字幅度调制检测。还可以进行电子电路 100 的其他修改而不偏离本发明的精神。例如,能在该电子电路 100 中有利地使用一个带通滤波器,以便在将放大的要求的信
15 号传送到该要求的信号的 AM 检测器 125 之前在该放大器输出端 140 上滤出该信号。

交叉调制能在所要求的信号中引起相位失真以及幅度失真。当在该要求的信号的幅度和相位失真之间存在一种固定关系时,在相位域中该要求的信号的失真能够在信号处理器 130 中通过使用试验信号的
20 AM 检测器的输出进行补偿。当该要求的信号为相位调制(PM)的时候,则对于能产生要求的信号的 PM 检测器输出的一个要求的信号的 PM 检测器而言,该要求的信号的 AM 检测器能够交换。在相位和幅度域中一个 RF 信号的交叉调制补偿能够同时执行。

图 2 中表示本发明的另一实施例。能用于一个被放大的 RF 信号的交叉调制补偿的一个示例性电子电路 200 包括放大器 105,试验信号发
25 生器 110,试验信号滤波器 115,试验信号 AM 检测器 120,一个幅度调制器 205 和一个控制环路放大器 210。用一个可变衰减器或类似装置可交换幅度调制器。为说明目的,该示例性电子电路 200 用于施加到一个放大器 105 的一个 RF 信号的交叉调制补偿;然而电子电路 200 中
30 使用的该方法也可用于在任何其他放大器或混频器中的交叉调制补偿。

用该要求的信号和由试验信号发生器 110 产生的一个试验信号馈

送到放大器 105。当交叉调制产生时，对于该试验信号以及该要求的信号在放大器 105 中可能经受交叉调制的条件应当满足。接着在放大器输出端 140 上的经放大的信号通过幅度调制器 205 传送。在幅度调制器 205 的输出端，该信号的部分被提取并通过试验信号滤波器 115 传送，在该滤波器处滤出放大的试验信号。接着该放大的试验信号馈送到试验信号 AM 检测器 120。试验信号的 AM 检测器 120 产生一个试验信号的 AM 检测器的输出，其代表了该放大的试验信号的幅度调制。试验信号 AM 检测器输出馈送到控制环路放大器 210，该控制环路放大器是一个调整装置，其按照在放大器输出端 140 上的该放大的信号调整可操作的幅度调制器 205。由该控制环路放大器 210 使用的该试验信号幅度检测器输出的参考值保持在一个固定值。因此，电子电路 200 的该闭合自动控制环路保持在幅度调制器 205 的输出端上的试验信号的幅度在一个固定值上，而不管任何交叉调制。由于基于该试验信号的幅度调制而不是该要求的信号的幅度调制来调整幅度调制器 205，所以在电子电路 200 中使用的该试验信号频率最好应该是在该放大器 105 的通带内，使得该两个信号的交叉调制尽可能类似。因此幅度调制器 205 的输出将是在很大的程度上交叉调制已被补偿的放大的 RF 信号。

在电子电路 200 中，可省略控制环路放大器 210 而试验信号的 AM 检测器输出可直接馈送到幅度调制器 205。在那里经放大的信号被乘以试验信号的被检测的幅度的倒数，而被检测的未受到干扰的试验信号的数字值设置到一。在该实施例，在放大的信号进入幅度调制器 205 之前，在放大器输出端 140 上试验信号应被提取并直接通过试验信号滤波器 115 馈送到试验信号的 AM 检测器 120，以避免试验信号的任何进一步的调制。在该实施例，最好幅度调制器 205 和试验信号的 AM 检测器 120 两者在相关频率和功率范围内呈现线性特性。

当电子电路 100 和 200 的原理应用到一个混频器中的交叉调制补偿时，不得不采取专门的预防措施，因为混频器通过将一个信号同本地振荡器信号相混频而把该输入信号频率转换到一个中频。例如，在一个多频道接收机中，当接收机调谐时，本地振荡器信号变化，因此，如果不采取专门的动作，在该混频器输出端上该试验信号的频率也将变化。对于不同的原因，最好在该试验频率的滤波器 115 和试

验频率的 AM 检测器 120 中使用一个固定的频率。因此希望当接收机调谐时保持该输出试验信号频率不变。

得到固定频率的输出试验信号的一种方法是按照本地振荡器频率的变化来改变该输入试验信号的频率，只要接收机是调谐的，即保持该试验信号和该本地振荡器之间的频率差在一个固定值上，该固定值等于对其而言试验信号滤波器 115 和试验信号 AM 检测器 120 是最佳化的频率。可以通过使用一个频率综合器来达到。

图 3 中所示的是一个电子电路的例子，它使用另一种方法来保持该输出试验信号频率固定，甚至当一个混频器中的本地振荡器的频率是变化的情况。除试验频率发生器 110 外，电子电路 300 包括一个本地振荡器 305，一个混频器 310 和一个试验频率第一混频器 315。在该试验频率第一混频器 315 中，由该试验频率发生器 110 产生的频率 f_1 的试验信号首先同频率 f_{10} 的本地振荡器信号相混频而得到频率 $(f_{10}-f_1)$ 和 $(f_{10}+f_1)$ ，其中之一频率滤出并用作该试验信号；在图 3 中选择频率 $(f_{10}-f_1)$ 。当试验信号接着加到混频器 310 时，它再次同该本地振荡器信号混频。在图 3 所示示例中，由此所得该试验信号的频率为 $(f_{10}-(f_{10}-f_1))=f_1$ ，它是所要求的一个试验信号频率的结果，该试验信号频率不依赖该本地振荡器的频率。

图 4 中表示一个示例性电子电路 400，在那里按图 1 所示的本发明实施例的交叉调制补偿应用到串联的放大器和混频器。电子电路 400 包括放大器 105，混频器 310，本地振荡器 305，试验信号第一混频器 315，试验信号发生器 110，试验信号滤波器 115，试验信号 AM 检测器 120，要求的信号的 AM 检测器 125，信号处理器 130，带通滤波器 405 和中频滤波器 410。

试验信号在该非线性系列的输入端产生，然后在该系列的输出端滤出并分析。按照图 3 中所示的方法，为了避免因混频器 310 引起在该输出试验信号频率的变化，由试验信号发生器 110 产生的该试验信号同在该试验频率第一混频器 315 中的本地振荡信号首先混频。然后该试验信号在和要求的信号相同的路径上传送，该要求的信号已在先通过带通滤波器 405 馈送。这两个信号加到放大器 105 和混频器 310，而因此该试验信号经受与要求的信号相同的交叉调制。在混频器 310 的输出端，部分信号被提取并通过试验信号滤波器 115 馈送到试验信

号 AM 检测器 120。在该试验信号 AM 检测器 120 中该试验信号被检测
和其幅度调制被测量。由此得到的结果确定传送到信号处理器 130 的
试验信号的 AM 检测器的输出。要求的信号通过一个中频滤波器 410 馈
送到要求的信号的 AM 检测器 125。该要求的信号 AM 检测器 125 检测
5 该要求的信号，测量其幅度调制并产生代表该所要求的信号的被测幅
度调制的所要求的信号的 AM 检测器的输出。该要求的信号的 AM 检测
器的输出接着馈送到该信号处理器 130，在那里该试验信号的 AM 检测
器的输出被用于该要求的信号的 AM 检测器的输出的交叉调制补偿。因
此信号处理器 130 的输出代表了该所要求的信号的有效幅度调制。

10 来自本地振荡器 305 的一个信号可以用作该试验信号来替代图 4
中具有的单独的试验信号发生器。这种情况可以设置由该试验信号发
生器 110 产生的试验信号频率为零来模拟。

本发明方法和设备能有利地用于 RF 系统中的交叉调制补偿，在那
里所要求的信号与调制信号相比期望是微弱的。这种系统的一个例子
15 是无线电接收机。但是本发明还能成功地应用到所要求的信号不期望
是微弱的场合的 RF 系统。在某些情况中，由交叉调制引起的幅度调制
可能对要求的信号不是幅度被调的场合的系统引起问题。本发明的方
法能有利地应用到这样的系统，并且能应用类似于图 1-4 中表示的电
子电路。图 1 和 4 中的所示的要求的信号的 AM 检测器 125 可能被省略。

20 本专业技术人员将理解本发明不限于在附图中公开的实施例和在
先详细的说明，它们仅作为说明目的，而是可按多种不同方式实施，
并且由下列权利要求所限定。

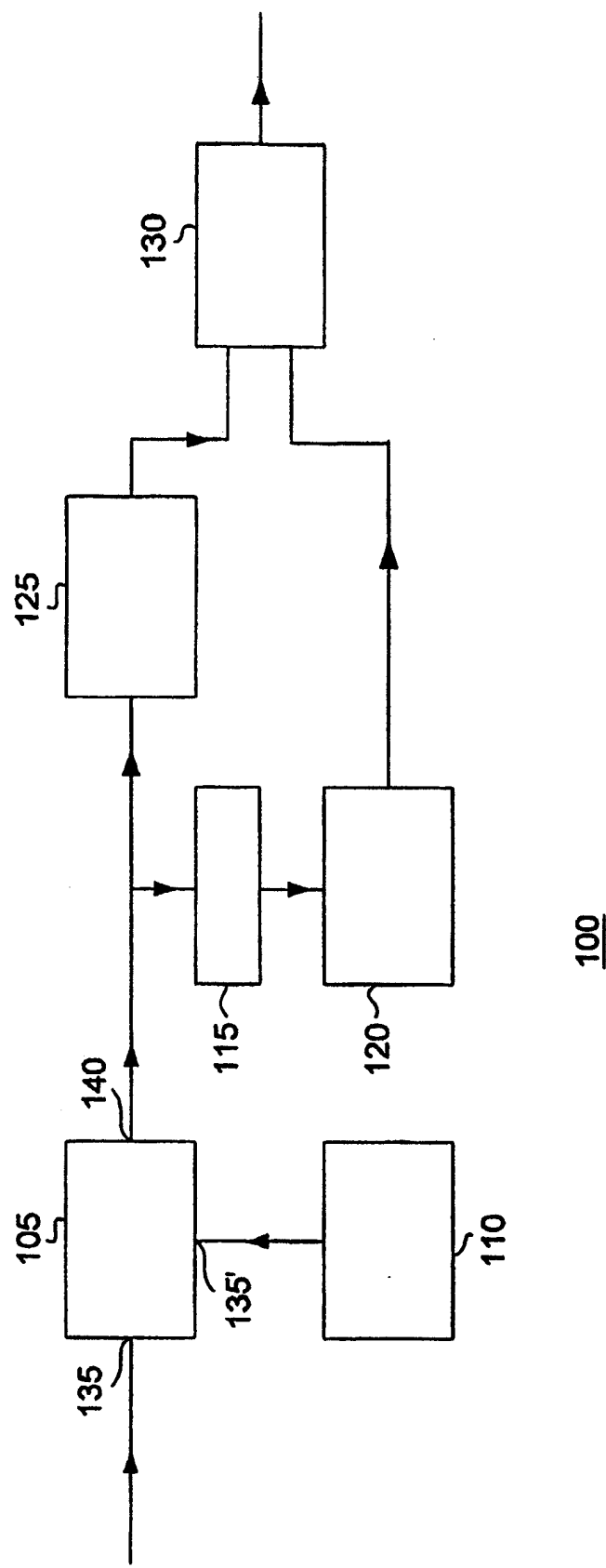


图 1

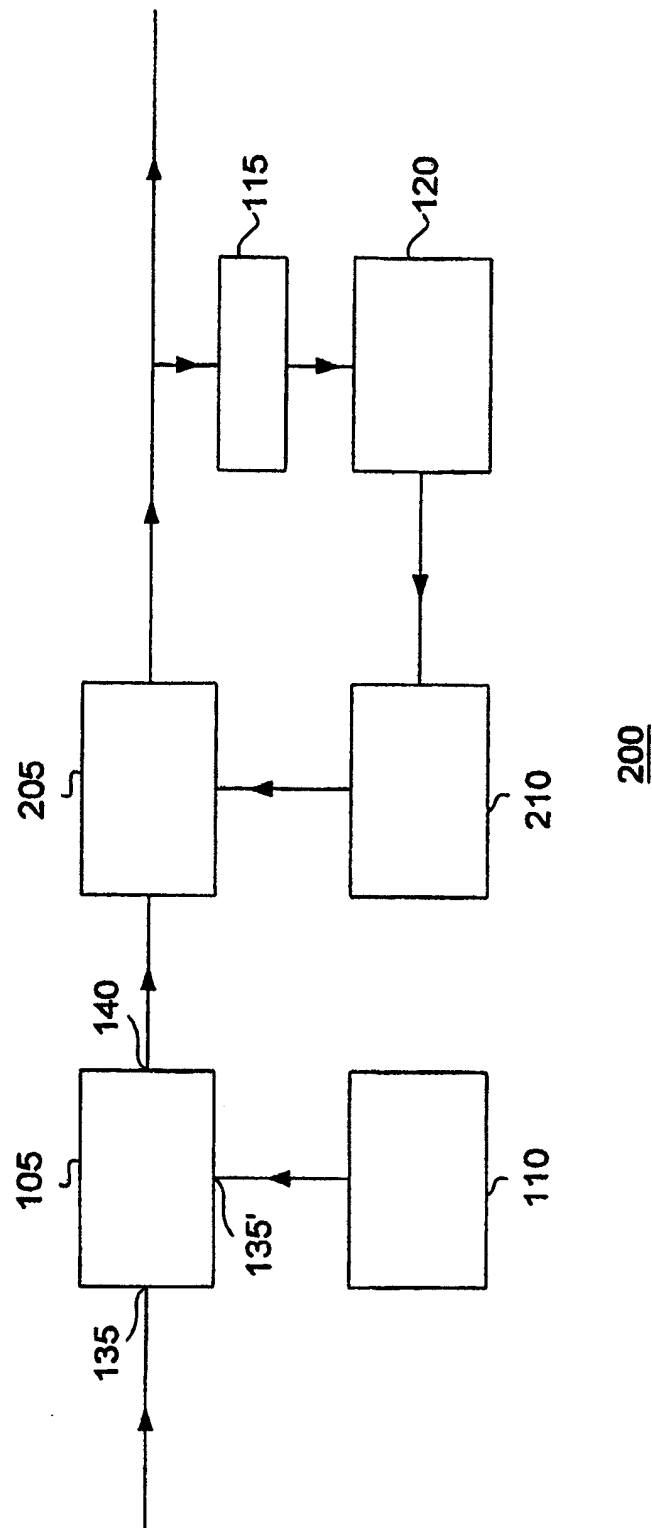


图 2

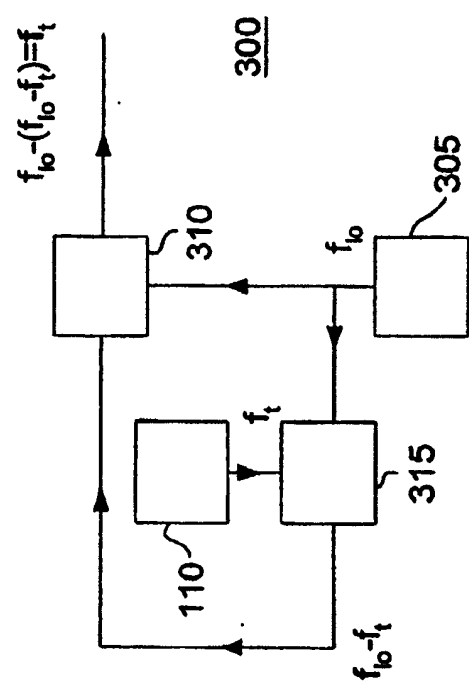


图 3

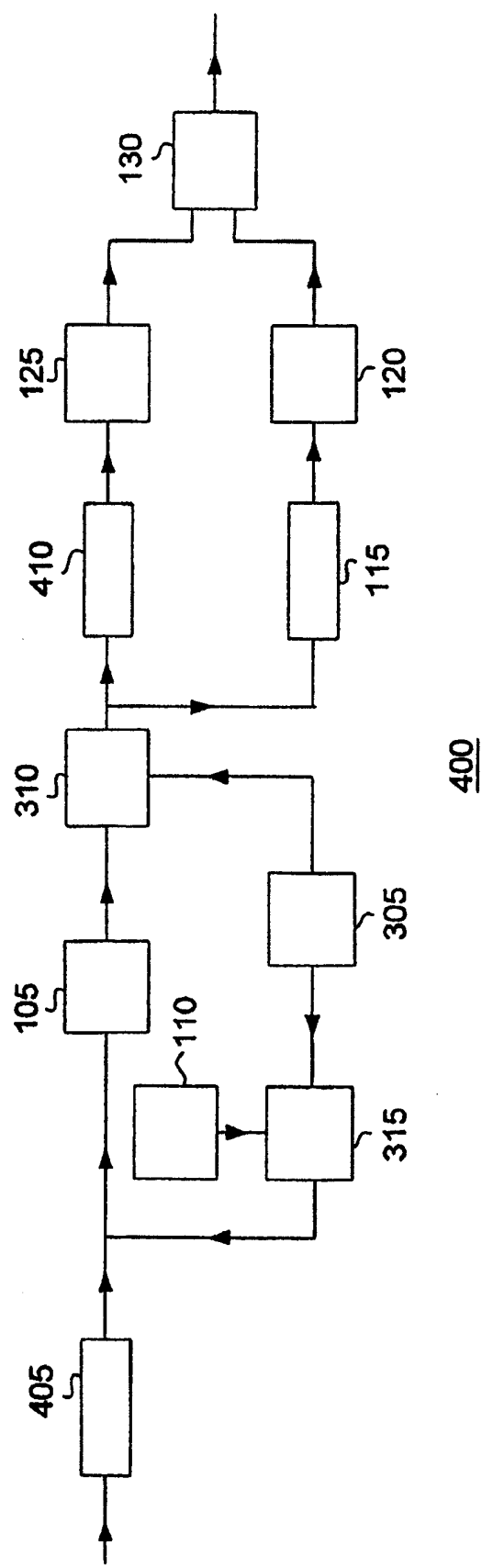


图 4